ANNÉE 1914 — N° —

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

325

PAR

Maurice-Georges MOUCHEKATENBLITTE

Né à Varsovie (Pologne), le 15 décembre 1887

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

PARALYSIES RADIALES IMMÉDIATES

DANS LES

FRACTURES DE LA DIAPHYSE HUMÉRALE

Président : M. A. LEGUEU, *professeur*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & Cie, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VIe)

—

1914

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET QUENU RECLUS HARTMANN
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR PINARD RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
COUVELAIRE	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MON CHER FILS JULIEN

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEGUEU

Professeur de clinique des voies urinaires
Chirurgien de l'Hôpital Necker
Chevalier de la Légion d'honneur

Nous considérons comme un devoir d'adresser un témoignage particulier de notre reconnaissance

A Monsieur le Docteur ERNEST DESMAREST

Professeur agrégé
Chirurgien des Hôpitaux

Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse. C'est pour nous le plus agréable des devoirs de lui exprimer notre affectueuse gratitude.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

INTRODUCTION

L'histoire des paralysies radiales consécutives aux fractures de la diaphyse humérale est connue depuis longtemps. Si nous n'avons pas hésité à les prendre comme sujet de notre thèse inaugurale, c'est que malgré les travaux qui leur ont été consacrés, malgré les discussions récentes de la Société de chirurgie, l'accord semble loin d'être fait, et la ligne de conduite loin d'être nettement tracée.

Nous aurions atteint notre but si ce modeste travail pouvait servir à lever quelques doutes, à montrer dans quelques cas la voie à suivre.

Nous n'y avons étudié que les paralysies radiales immédiates, compliquant les fractures fermées de la diaphyse humérale. Dans les paralysies secondaires tous les auteurs sont d'accord et l'intervention est considérée par tous comme nécessaire.

Dans les paralysies immédiates, au contraire, l'accord est loin d'être fait. Nous avons cru, étant données les expériences récentes — celle de Kilvington en particulier — étant donnée la possibilité de paralysies tardives, et la fréquence des pseudar-

throses, nous avons cru que l'intervention précoce réunissait des avantages nombreux et réels.

A l'époque actuelle, grâce à l'asepsie, l'ouverture d'un foyer de fracture n'offre plus les mêmes dangers qu'autrefois ; grâce à elle nous pourrons intervenir à la fois sur la fracture et sur le nerf : mettre au moins celui-ci à l'abri de l'englobement dans un cal, dans les cas où la paralysie radiale sera due à une contusion ou à une blessure minime du tronc nerveux, le suturer lorsqu'il y aura rupture ou section.

Nous rapportons à l'appui de notre thèse une observation personnelle.

Enfin, nous croyons avoir montré que dans tous les cas l'intervention précoce présente sur l'expectation pure et simple de réels avantages.

Ce travail n'aura pas d'autre ambition et nous serons heureux si nous avons pu, pour notre faible part, contribuer utilement à l'étude des paralysies radiales.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

PARALYSIES RADIALES IMMÉDIATES

DANS LES

FRACTURES DE LA DIAPHYSE HUMÉRALE

ANATOMIE

Le nerf radial qui tire ses fibres des sixième, septième et huitième paires cervicales et de la première dorsale par l'intermédiaire du tronc secondaire postérieur est avec le médian la branche la plus considérable du plexus brachial.

Après un trajet axillaire — dont l'étude ne nous intéresse pas — il arrive au-devant du tendon du grand dorsal. Il change alors brusquement de direction et s'éloigne de ce tendon pour se porter franchement en bas, en dehors et en arrière vers le triangle huméro-tricipital que délimitent en haut les tendons du grand dorsal et du grand rond, en dedans la longue portion du triceps, en dehors le col chirurgical de l'humerus.

A partir de ce point, ce nerf se rapproche donc de l'humérus et les rapports que nous allons étudier

expliquent son atteinte dans les fractures de la diaphyse humérale. En effet, le nerf va passer au dessus de l'épaisse cloison intermusculaire interne pour atteindre la face postérieure du bras. C'est à ce niveau surtout que ses rapports vont être intimes avec l'humerus d'une part, avec le triceps d'autre part.

Il décrit là une sorte de trajet spiral non pas dans la prétendue gouttière de torsion, mais comme l'a montré Farabeuf un peu au-dessous de cette dépression. Le nerf radial s'insinue là entre les fibres charnues de la longue portion du triceps, les fibres les plus élevées du vaste interne au-dessus et celles du vaste externe au-dessous. A ce niveau le nerf accompagné de l'artère humérale profonde avec ses deux veines est protégé par une aponévrose d'épaisseur variable qui l'applique contre la face postérieure de l'humérus jusqu'au point où il s'enfonce sous l'arcade fibreuse que lui forment les fibres les plus inférieures du muscle vaste externe.

On sait d'ailleurs que le nerf, qui normalement peut se déplacer à ce niveau de 3 à 4 millimètres, a pu aussi dans certains cas être comprimé entre le muscle et l'os par contraction musculaire, compression amenant une paralysie radiale comme dans l'observation récente de MM. Auvray et Lardennois à la Société de Chirurgie.

Le nerf radial continuant son trajet arrive à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur du bord externe de l'humérus, perfore la cloison intermuscu-

laire externe et apparaît à la face antérieure du bras entre le long supinateur en dehors, le biceps en dedans, reposant dans la gouttière bicipitale externe sur le brachial antérieur.

A ce niveau d'ailleurs, il peut être encore lésé dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, surtout fréquentes chez l'enfant, fractures supra-condyliennes et particulièrement fractures du condyle externe.

La naissance du collatéral est importante à considérer à cause de la recherche des troubles moteurs et sensitifs.

Rappelons simplement que le nerf arrivé dans le sillon bicipital externe a déjà donné.

Branches sensitives. — Rameau cutané interne, rameau cutané externe.

Branches motrices. — Rameau de la longue portion du triceps, rameau du vaste interne, rameau du vaste externe qui fournit le plus souvent à l'anconé.

Dans le sillon bicipital il donne un rameau du long supinateur, rameau du premier radial externe.

De plus, des filets articulaires pour le coude, des filets périostiques pour le périoste huméral (1). Tels sont les rapports anatomiques et la distribution du radial au bras. Ils nous aideront d'une part à comprendre son atteinte et la paralysie qui en résulte, d'autre part ils guideront pour l'intervention lorsque sera posé le diagnostic de la lésion.

1. Enfin le radial innerve tous les extenseurs, et il donne des filets cutanés à toute la moitié externe de la face dorsale de la main et des doigts.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Connaissant ces rapports anatomiques du nerf radial, il est intéressant d'étudier la lésion osseuse elle-même, la fracture — son mécanisme — la forme et la direction du trait, le déplacement des fragments, autant de données qui nous expliquent l'atteinte du nerf, et sa blessure ou sa compression, et à notre avis commandent l'intervention.

Les fractures de la diaphyse humérale succèdent le plus souvent à un choc direct. C'est une fracture consécutive à une plaie par arme à feu, ou au choc violent d'un corps contondant, chute d'un corps pesant sur les bras en extension par exemple, le passage d'une roue de voiture, une chute sur un corps saillant.

D'autres fois, mais plus rarement la fracture est de cause indirecte, chute sur le poignet, sur le coude. Tous les auteurs classiques signalent encore la fracture par torsion quand le coude est placé sur un plan résistant.

Il faut signaler encore les fractures par contraction musculaire : soit effort brusque pour lancer un

corps pesant, soit même contraction lente, mais prolongée et intense.

Plus important à considérer est le siège de la fracture.

Le trait peut siéger en plein tiers moyen de la diaphyse, au-dessous de l'empreinte deltoïdienne. D'autres fois il se trouve un peu plus bas à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur.

D'ailleurs, le trait est rarement transversal. Le plus souvent il est oblique et dirigé plus souvent en bas et en dehors, mais il n'existe pas de règle fixe, surtout pour les fractures de cause directe.

On peut voir une véritable fracture spiroïde, dont le trait semble s'enrouler autour de la diaphyse, semblable au trait de la fracture spiroïde du tibia.

Le déplacement de règle dans les fractures est plus ou moins accentué. Il est un facteur important à considérer au point de vue qui nous occupe.

Le déplacement est variable. Cependant lorsque le trait siège au-dessous de l'empreinte deltoïdienne — le fragment supérieur est entraîné par le deltoïde en haut et en dehors — en avant du fragment inférieur que le triceps attire en haut et en arrière.

Ce qu'il faut retenir surtout, c'est que, comme le dit Follin, dans les fractures du corps huméral, le déplacement n'est soumis à aucune règle et dépend de l'intensité et de la direction du traumatisme initial et surtout de la direction et de l'obliquité du trait de fracture.

A notre point de vue, il faut surtout retenir :

a) La constance du déplacement — tout au moins chez l'adulte — d'où la contusion, la distension — exceptionnellement la rupture complète possible du nerf — et plus tardivement son englobement dans un col volumineux.

b) L'irrégularité des fragments — la possibilité d'esquilles expliquant — la piqûre ou même la dilacération du tronc nerveux.

c) L'interposition fréquente, la difficulté grande des réductions exactes entraînant des retards de consolidation et la formation de pseudarthroses.

Dans ces fractures fermées, ce qui domine donc la scène c'est d'une part l'évolution de la fracture elle-même vers la consolidation, d'autre part la lésion nerveuse.

Mais lorsque la fracture est ouverte, que la plaie soit due à l'agent de la fracture ou qu'il y ait embrochement de la peau par les fragments, un autre facteur entre en scène qui aggrave le pronostic : c'est l'infection : infection du foyer de fracture, infection du tronc nerveux et névrite qui commandent d'abord une désinfection large et soigneuse du foyer.

Ayant étudié la lésion osseuse, il nous faut voir maintenant quels peuvent être les différents degrés de l'atteinte du nerf.

Ces différents degrés que nous essaierons de distinguer au diagnostic vont de la contusion simple à la rupture du tronc nerveux ; de pair avec eux, vont les troubles fonctionnels, la gravité du pronostic et les indications opératoires.

Par ordre de gravité croissante, nous voyons d'abord la contusion qui peut être elle-même légère ou grave.

Parfois la contusion du tronc nerveux est due à l'agent traumatisant lui-même : balle ou corps contondant : elle est dite alors extrinséque. D'autres fois, elle est intrinsèque, causée par les fragments osseux au moment de leur déplacement.

Légère, cette contusion n'entraîne qu'une altération minime de l'élément nerveux ; grave, elle frappe les tubes nerveux et le tissu interstitiel de façon plus intense et peut mener à la dégénérescence. A un degré de plus, c'est la distension du tronc nerveux ; les fragments ont comme tendu et tiraillé le nerf et il en résulte une altération plus ou moins intense suivant les cas.

Lorsque le traumatisme a été plus violent, la distension plus marquée, on peut arriver à la rupture. Cette rupture du tronc nerveux est rare, exceptionnelle même dans les fractures fermées ; elle est plus fréquente dans les fractures ouvertes parce que due alors souvent à l'agent vulnérant.

Dans d'autres cas — et ce sont avec les faits de contusion les plus fréquents — il y a une plaie plus ou moins grave du nerf.

Les lésions varient depuis la simple piqûre par une pointe osseuse jusqu'à la section complète, qui est rare, en passant par tous les degrés de la dilacération du nerf.

Enfin il peut s'agir de compression. Nous

n'avons pas en vue évidemment la compression tardive, englobement du nerf dans un cal comme dans l'observation classique d'Ollier, mais nous voulons parler des *compressions immédiates*. Ce nerf peut être pour ainsi dire coincé entre les fragments, irrité par une esquille comme dans notre observation personnelle que le déplacement des extrémités osseuses au moment de l'accident ou à la suite de mouvements ou de manœuvres maladroites en soit ou non la cause. A chacune de ces atteintes correspondent des lésions anatomiques variables.

Dans la contusion, comme l'ont montré les expériences de Tillaux, Weir Mitchell, Arloing et Tripier, un point frappe c'est l'intégrité du névrilemme qui résiste même lorsque les éléments nerveux sous-jacents sont gravement altérés. D'où il résulte, comme le fait remarquer M. Cunéo, que le simple examen du nerf contus ne permet guère de juger de l'étendue réelle des lésions. Nous distinguerons d'ailleurs, avec tous les auteurs, trois degrés dans cette contusion.

Dans le premier degré les tubes nerveux sont intacts. Il existe seulement une ecchymose légère sous le névrilemme qui témoigne d'un léger épanchement sanguin dans le tissu conjonctif interfasciculaire.

Dans le deuxième degré quelques tubes nerveux sont rompus, l'épanchement sanguin est plus abondant, pouvant déterminer une augmentation de volume du nerf au niveau du point contus.

Dans le troisième degré enfin, le névrilemme est toujours intact mais les éléments nerveux sont véritablement écrasés et complètement détruits.

Ce qui est important, comme le fait très bien remarquer M. Cunéo, c'est que même les cas de contusion légère peuvent mener à la sclérose par névrite interstitielle. Il y a à la fois compression des tubes nerveux et gêne dans la circulation interstitielle.

Dans la distension simple les lésions macroscopiques et même microscopiques sont peu marquées. Il existe seulement une hypérémie plus ou moins notable et au niveau de certaines fibres, une fragmentation du cylindraxe et de la myéline alors que la gaine de Schwann est restée intacte.

Quant à la rupture, elle peut ne pas intéresser le névrilemme. On voit alors comme un aplatissement du tronc nerveux, les deux bouts du nerf sont écartés. Et, microscopiquement, on trouve les lésions que nous verrons dans la section.

S'il y a simple piqûre du nerf, on note seulement une hémorragie peu accentuée, mais s'il y a section, nous voyons se réaliser la loi de Waller : « Le bout distal dégénère, le bout proximal reste normal. »

Nous n'entrerons pas dans le détail de toutes les discussions auxquelles a donné lieu cette loi générale. Qu'il s'agisse de dégénérescence vraie ou, comme le veut Durante, de simple régression cellulaire, un fait est indéniable, l'écartement des deux extrémités nerveuses, la mise hors d'état du bout périphérique, tandis que sur le bout central les lésions sont

minimes. La dégénérescence rétrograde considérée comme constante par MM. Durante et Klippel n'est plus guère admise : elle ne dépasse pas en général le niveau du premier étranglement de Ranvier ; le bout central se renfle en un névrome de régénération.

C'est surtout le mécanisme de la régénération du bout périphérique qui est controversée.

A l'heure actuelle, la théorie de la régénération autogène semble réunir le plus grand nombre de partisans, au détriment de la théorie du bourgeonnement central.

Et on sait l'importance dans cette régénération autogène du rôle des cellules apotrophiques de Marinesco, bandes protoplasmiques multinucléées, nées par transformation de la myéline et du cylindraxe. Signalons enfin l'existence généralement acceptée d'un véritable neurotropisme, attraction véritable du bout périphérique sur le bout central.

Ce qu'il faut retenir au point de vue qui nous intéresse, c'est que nous pouvons compter sur une intégrité pratiquement suffisante.

Et si dans les plaies du radial accompagnant les fractures de l'humérus, on ne peut compter sur une guérison spontanée, l'intervention nous permettra d'obtenir rapidement un bon résultat.

ÉTUDE CLINIQUE

Cette étude clinique est importante. Nous n'insisterons pas sur les signes de la fracture elle-même, mais nous verrons quels sont les symptômes qui nous permettent de reconnaître l'atteinte du nerf, et si cliniquement il nous est possible de savoir quel est le degré de cette atteinte.

Nous verrons comment la recherche des troubles moteurs et sensitifs, l'exploration électrique, la radiographie pourront nous aider dans ce but.

I. — *Signes de la fracture*

Nous serons brefs sur les signes de la fracture qui ne présentent d'ailleurs rien de particulier.

C'est au moment de l'accident une douleur vive, qu'exaspèrent les mouvements et la marche et qui force le blessé à immobiliser lui-même son bras en le soutenant le plus souvent avec le bras sain.

Notons cependant en passant que, chez les alcooliques surtout, chez ceux qui sont en état d'ivresse au moment de l'accident, la douleur peut manquer.

C'est encore l'importance fonctionnelle : le blessé est incapable de soulever son bras et l'essai des mouvements exaspère la douleur.

La crépitation est un signe important aussi, mais il n'est pas indispensable de la rechercher le plus souvent. Elle peut d'ailleurs faire défaut ou être très peu marquée ; et ce serait là un bon signe d'interposition musculaire, laquelle est particulièrement fréquente dans les fractures de la diaphyse humérale.

Le signe le plus important et qui frappe dès l'abord, c'est la mobilité anormale. La main passée à plat sous le bras met facilement en évidence ce signe.

Tous ces symptômes sont faciles à rechercher. L'exploration est un peu gênée seulement par le gonflement. Notons encore l'apparition d'une ecchymose plus ou moins marquée.

Enfin, dans les cas où le déplacement est assez notable, la mensuration montre un raccourcissement du bras : le coude s'est rapproché de l'épaule.

C'est seulement au cas de traumatisme violent que le gonflement pourra être tel qu'il gênera l'exploration clinique. Dans tous les cas on aura recours à la radiographie qui lèvera les doutes.

II. — *Signes de la paralysie*

Systématiquement, lorsque nous aurons reconnu cette fracture de la diaphyse humérale, nous devrons

explorer la zone sensitive et motrice du nerf radial.

Alors que dans la simple fracture de l'humérus la sensibilité est intacte, les mouvements volontaires de la main et des doigts conservés, il en est tout autrement au cas d'atteinte du nerf.

Dans certains cas, le blessé accuse lui-même au moment même du traumatisme une *douleur violente*, fulgurante dans le bras, à laquelle fait suite parfois un engourdissement, mais le fait est loin d'être constant.

Nous explorerons d'abord la motilité.

L'inspection nous montre la main pendante à angle droit fléchie sur l'avant-bras, le pouce en adduction, les doigts fléchis dans la main.

Le malade est incapable de redresser la main.

Les mouvements de latéralité du poignet (paralysie du cubital postérieur et du premier radial) et d'extension des doigts sont impossibles, mais si on étend les premières phalanges, le blessé, grâce à l'intégrité des interosseux, peut étendre les deux dernières.

On peut rechercher aussi la diminution de la force des fléchisseurs. Mais celle-ci n'est qu'apparente, due à la paralysie des extenseurs : elle disparaît si on redresse la main du blessé.

En résumé, on constate une paralysie de tous les muscles extenseurs de l'avant-bras et de la main ; la paralysie du triceps ne pouvant être mise en évidence.

Les troubles de la sensibilité sont moins constants,

soit qu'il y ait sensibilité suppléée ou sensibilité récurrente, ou, comme le veulent certains auteurs, que la résistance des fibres sensitives soit plus grande que celle des fibres motrices. On retrouve quand elle existe à la moitié postérieure et externe de l'avant-bras, une anesthésie souvent légère et fugace suivant une bande longitudinale ; à la moitié externe du dos de la main, à la face dorsale des deux premiers doigts et de la moitié externe du troisième, sauf au niveau de la phalange unguéale.

Nous complèterons notre diagnostic par la radiographie d'une part, par l'exploration électrique d'autre part.

La radiographie en même temps qu'elle nous renseigne sur la forme de la fracture, sur son déplacement, son degré et sa direction, peut nous déceler la présence d'une esquille d'une épine osseuse, pouvant comprimer ou piquer le radial.

L'exploration électrique peut, elle aussi nous donner des renseignements utiles (1).

Au niveau des muscles, les résultats sont plus tardifs.

En effet, même dans les cas de lésion grave du nerf, on observe peu de troubles des réactions électriques avant le quatrième ou le cinquième jour.

A partir de ce moment, on note un affaiblissement

---

1. On sait que l'excitabilité électrique d'un nerf est intacte ou seulement un peu diminuée au cas de simple contusion, ou de compression légère. S'il y a lésion grave, cette excitabilité disparaît complètement.

progressif puis la disparition de la contractilité faradique des muscles; et au contraire une augmentation de la contractilité faradique avec inversion de la formule : c'est-à-dire que l'excitation minima efficace est réalisée par l'application de l'anode sur le muscle et à la fermeture du courant : et la secousse ainsi produite est lente, traînante, vermiculaire.

ÉVOLUTION

Comment vont évoluer ces deux lésions si on n'intervient pas ?

La fracture d'abord ?

Elle peut arriver à la consolidation, lorsque le déplacement est peu accentué et guérir sans incidents, mais, même dans ce cas, on peut avoir affaire, la guérison une fois obtenue, à un cal volumineux.

Et c'est alors que, sans qu'au début il y ait eu la moindre lésion du radial, nous pouvons voir survenir une paralysie soit que le nerf ait été englobé dans le cal, comme dans l'observation classique d'Ollier, soit qu'il y ait simplement compression. Cette paralysie évolue vers la destruction pratique du nerf, l'atrophie musculaire apparaît, une intervention secondaire toujours difficile est nécessaire pour dégager le nerf.

Mais souvent aussi cette consolidation de la fracture n'est pas obtenue.

Lorsqu'il existe un déplacement assez marqué, la réduction est à peu près impossible à obtenir.

Si la consolidation se fait, c'est par un cal volumineux comprimant le nerf. Mais aussi cette consoli-

dation peut ne pas se faire. Nous avons vu combien, souvent, il existe des interpositions musculaires entre les fragments. Il en résulte des pseudarthroses, complication qui assombrit considérablement le pronostic fonctionnel et qui, on le sait, est particulièrement fréquente après les fractures de la diaphyse humérale.

A considérer seulement la fracture on voit donc que l'indication opératoire se pose déjà nettement dans certains cas.

A notre avis, la constatation d'une paralysie radiale concomitante ne permet pas l'hésitation.

Que va devenir en effet cette paralysie radiale abandonnée à elle-même ?

Elle va pouvoir régresser dans les cas de contusion légère, et même grâce à un traitement approprié dans certains cas de contusion grave.

Dans tous les cas, qu'il y ait plaie, compression ou déchirure du nerf, elle ne fera que progresser. Le nerf va dégénérer, la réaction de dégénérescence va se constituer complètement, l'atrophie musculaire et les différents troubles trophiques vont apparaître et le malade va devenir un infirme auquel, passé un certain laps de temps, ne sera même plus permis l'espoir d'une guérison par une intervention trop tardive.

Ce pronostic s'aggrave encore au cas de fracture compliquée où l'infection peut déterminer une névrite.

Des douleurs spontanées plus ou moins vives, une

hyperesthésie plus ou moins marquée, des crampes très pénibles apparaissent alors qui s'accompagnent souvent de contractures,du moins comme l'a montré Babinski, de rétractions fibro-tendineuses.

DIAGNOSTIC

Nous avons vu les différents éléments qui peuvent nour servir pour le diagnostic.

Nous n'insisterons pas sur le diagnostic de la fracture qui est toujours facile, sauf peut-être dans les cas où à la suite d'un traumatisme violent le gonflement peut empêcher la recherche des signes.

Dans tous les cas, comme nous l'avons dit, nous nous aiderons de la radiographie. Elle confirmera le diagnostic. Elle nous montrera la forme exacte du déplacement, la présence d'esquilles et pourra faire soupçonner l'interposition musculaire.

Le diagnostic de la paralysie radiale est plus important.

Nous avons vu que le diagnostic positif s'impose, mais il faut penser à le rechercher, et le faire d'une façon systématique.

Il faudra encore, comme nous l'avons vu, rechercher le degré et l'intensité de cette paralysie en particulier par l'étude des réactions électriques (1).

1. Nous nous contenterons de ces signes qui suffisent. Il sera préférable de ne pas rechercher par exemple par la mobilisation des fragments, qui donne alors des douleurs vives le long du radial, si le nerf est pincé.

Ce diagnostic positif d'existence d'une paralysie une fois fait, il faudra nous assurer qu'elle est bien causée par la fracture.

Il nous faudra éliminer d'abord les cas d'hystéro-traumatismes, les paralysies qu'on appelait autrefois reflexes peuvent se rencontrer chez des sujets nerveux que le traumatisme a effrayés. Ces faits d'hystéro-traumatisme sur lesquels on a discuté, paraissent dans certains cas indiscutables, par la simulation du blessé soit consciente ou inconsciente.

Le diagnostic sera d'ailleurs le plus souvent facile.

D'une part la paralysie est alors rarement cantonnée sur le seul domaine du radial, d'autres nerfs sont touchés, et par exemple même si on étend la main on note une diminution plus ou moins importante de la force des fléchisseurs. D'autre part les troubles sensitifs qui manquent ou sont peu marqués dans la vraie paralysie traumatique, sont bien souvent très intenses et distribués irrégulièrement en placards ; souvent les zones d'anesthésie y alternent avec des zones d'hyperesthésie.

Enfin cette paralysie hystéro-traumatique peut guérir par la suggestion, en tous cas elle n'évolue jamais vers l'atrophie musculaire avec la rapidité de la paralysie véritable.

Ce diagnostic éliminé, il faudra penser à l'existence possible d'une paralysie antérieure au traumatisme. L'interrogation du blessé pourra suffire, mais

il faudra penser aussi que certains blessés peuvent avoir intérêt à induire en erreur le clinicien.

Il faudra reconnaître aussi une paralysie radiale *a frigore*, ou par compression lente, chose facile le plus souvent. La paralysie alcoolique se reconnaît à l'existence des symptômes habituels de l'intoxication. La paralysie saturnine, la plus fréquente, se reconnaît à ce qu'elle épargne le plus souvent le long supinateur, à ce qu'elle a débuté par l'extenseur. Enfin la profession du malade, l'existence d'un liseré de Burton, complèteront le diagnostic.

TRAITEMENT

Ce diagnostic posé, nous en arrivons à la question du traitement de ces fractures de la diaphyse humérale compliquées de blessure du nerf radial.

En face d'un tel diagnostic confirmé par les différents procédés que nous avons signalés, deux opinions sont en présence qui ont chacune pour elles des partisans convaincus et autorisés.

Les discussions de la Société de chirurgie en octobre 1911 n'ont pu mettre d'accord les auteurs.

Pour les uns, parmi lesquels MM. Quénu, E. Schwartz, Savariaud, il faut attendre. L'atteinte du radial est la grosse lésion. Il faut attendre pour voir s'il ne s'agit pas d'une simple contusion du nerf ou d'une blessure légère spontanément. Et ces auteurs citent à l'appui de leur opinion des cas où indiscutablement, l'expectation a permis — sans intervention — une consolidation normale de la fracture, une restitution complète des fonctions.

Et même dans les cas qui semblent un peu traîner en longueur on a imaginé des appareils, tels que le gantelet des extenseurs de Duchenne de Boulogne, modifié par Colin, qui pourraient à longue échéance,

aidés du traitement électrique, amener une guérison complète de la paralysie, tandis que la fracture est immobilisée par un appareil de Hennequin par exemple.

Telle est la première opinion qui, malgré l'autorité de ses défenseurs, ne laisse pas que de présenter certains inconvénients.

Et ces inconvénients sont tels même que d'autres auteurs sont partisans convaincus de l'intervention.

Nous n'insisterons pas ici non plus sur les fractures compliquées que nous avons volontairement laissées de côté dans l'étude clinique et diagnostique. A leur sujet, tout le monde est d'accord.

Mais dans les fractures fermées, voyons quels peuvent être les inconvénients de l'expectation.

S'il existe une lésion assez prononcée du nerf radial, celui-ci dégénère rapidement. Or, comme l'ont montré les expériences récentes de B. Kilvington publiées dans *The British Medical Journal,* il est impossible de prévoir, en cas de suture secondaire d'un nerf, le moment et le degré de la guérison qu'on obtiendra. Les mêmes expériences ont montré que la guérison se fait plus lentement après une suture secondaire qu'après une primitive et qu'elle est souvent moins complète, et que toutes choses égales d'ailleurs plus est long l'intervalle qui sépare la section nerveuse de la suture moins est parfaite la guérison. Au bout d'un certain temps, variable d'ailleurs, tout espoir de guérison complète doit être abandonné. Le même auteur pense, d'après ses expé-

riences que ces faits de non guérison après une expectation trop longue seraient sous la dépendance d'une altération des cornes antérieures, altération qui serait beaucoup plus rapide que celle de l'appareil neuro-musculaire terminal.

Si le nerf *est un peu lésé*, son inhibition n'est évidemment que passagère. Au bout d'un temps plus ou moins long, très court au cas de contusion légère, les mouvements réapparaissent et redeviennent vite normaux.

Or il est évidemment assez difficile de prévoir le degré de cette atteinte nerveuse et les partisans de l'expectation nous diront : A quoi bon intervenir ? Ne vaut-il pas mieux attendre pour voir si la paralysie radiale ne va pas spontanément guérir ?

Admettons ce reproche, mais voyons ce qui va se passer ultérieurement. La paralysie radiale immédiate n'est qu'un seul des facteurs en cause. On applique donc un appareil, on immobilise l'humérus et à la levée du plâtre on constate trop souvent que la consolidation ne s'est pas faite. Il persiste une mobilité anormale de l'humérus. On applique alors un nouvel appareil, on essaie des différents traitements qui peuvent hâter la consolidation, mais on pourra arriver à un nouvel échec. Il s'est fait une pseudodarthrose dont nous avons vu la fréquence à l'étude clinique, pseudodarthrose due à une interposition musculaire.

Il serait exagéré de dire — évidemment — que c'est là un fait constant, mais tous les auteurs sont

d'accord pour reconnaître qu'il se produit particulièrement souvent dans les fractures de la diaphyse humérale.

Mais supposons même que la fracture soit consolidée.

Trop souvent la consolidation s'est faite trop bien, si on peut dire.

Alors qu'au moment du traumatisme il n'existait aucun signe de paralysie radiale, on trouve à la levée de l'appareil ou plus tardivement une paralysie radiale. Il s'est fait un cal exubérant et le nerf radial a été englobé dans le cal.

Il est vrai qu'on peut toujours intervenir à ce moment, mais personne n'hésitera à reconnaître que l'opération présente alors des difficultés beaucoup plus grandes qu'au cas d'intervention immédiate. Il est toujours fort difficile de libérer le nerf recouvert parfois d'un pont osseux épais.

Tels sont les inconvénients qui, à notre avis, contredisent l'expectation et la rendent nuisible.

Voyons maintenant quels sont les reproches qu'on peut faire à la théorie de l'intervention précoce.

Le principal grief est le suivant :

Le nerf peut être légèrement contusionné ou très légèrement lésé, les phénomènes paralytiques vont s'amender rapidement, pourquoi s'exposer inutilement à l'ouverture d'un foyer de fracture. Pourquoi aller s'exposer, pour trouver un nerf normal ou seulement un peu contus, à l'ouverture et à l'infection d'un foyer de fracture fermée.

Nous répondrons d'abord que à l'heure actuelle on peut,sans inconvénient, à condition de veiller à une asepsie rigoureuse, ouvrir un foyer de fracture. Ce grief ne vaut donc pas. L'intervention, au contraire, présente deux gros avantages :

Au point de vue du nerf d'abord. Si nous le trouvons normal ou peu lésé, évidemment nous n'y touchons pas. Mais nous pouvons le trouver piqué par une esquille,écrasé entre les fragments sectionnés, et nous avons dit déjà les avantages, dans ces cas, de l'intervention précoce au point de vue fonctionnel.

Si le nerf est sain ou peu atteint, nous n'y toucherons pas, mais nous pouvons agir sur la fracture.

Nous avons vu qu'elle est le plus souvent oblique, que le déplacement est souvent assez marqué.

Or, chacun sait que la réduction exacte par l'extension et l'immobilisation est pratiquement impossible, et que dans le cas qui nous occupe, ce défaut de réduction exposé d'une part à la pseudarthrose, d'autre part à l'englobement du nerf dans le cal, sans compter que, le foyer ouvert, nous pourrons le débarrasser des esquilles.

Si le nerf est intact, tant mieux,mais nous profiterons de l'intervention pour faire une suture osseuse, et afin d'éviter la lésion secondaire du nerf, nous le protégerons à l'aide de quelques faisceaux musculaires.

Telles sont les raisons qui nous conduisent en faveur de l'intervention précoce, qui a été défendue,

d'ailleurs, par M. Morestin en France, par Rexwal, Browne, Sendder et W. E. Paul en Amérique.

Voyons maintenant en quoi consistera l'opération.

La voie classique pour l'abord du radial doit être abandonnée. Elle donne trop peu de jour sur le nerf et sur la fracture.

Nous adopterons la voie proposée par A. Schwartz et Küss, décrite dans *la Revue de Chirurgie* de 1912.

Nous ne saurions mieux faire que de citer textuellement ces auteurs (1).

---

1. *Signe opératoire.* — Sur la face postérieure du bras, rigoureusement médiane, partant du sommet de l'olécrâne, l'avant-bras étant fléchi à l'angle droit sur le bras, et aboutissant au postérieur saillant du deltoïde.

Opération. — Le malade est couché sur le dos, à plat, le bras vertical perpendiculaire à l'axe du corps est en adduction sur le thorax ; l'avant-bras en pronation et à angle sur le bras permet à la main de reposer à plat sur la paroi thoracique dans l'aisselle du côté opposé ou un aide la fixe en même temps qu'il maintient solidement l'avant-bras au-dessous du coude. Le chirurgien, placé *en dehors*, se met du côté du tronc et regarde la tête s'il intervient sur le bras gauche ; du côté de la tête et regarde le tronc, s'il intervient sur le bras droit.

Sur la ligne indiquée, faire : 1° une incision *cutanée rigoureusement* médiane, en se plaçant bien en face de la face postérieure du bras. Cette incision commencera à quatre travers de doigt au-dessous de l'olécrâne et se prolonge en bas sur 12 et 14, voire 16 ou 18 centimètres selon le siège supposé des lésions que l'on voudra atteindre et les besoins de la cause. Elle peut atteindre en bas le relief marquant le bord postérieur saillant du deltoïde. Il vaut mieux s'arrêter à un travers de doigt, au-dessous de ce bord, pour ménager plus sûrement le rameau cutané de *l'épaule*. Incision du tissu cellulo-graisseux sous-cutané.

2° *Incision* de bout en bout *de l'aponévrose brachiale* dont on fait écarter les lèvres. On aperçoit alors dans l'angle supérieur de la plaie et dans *sa moitié interne* (du côté du thorax) une lame tendineuse triangulaire en forme de V (tendon du long triceps) dont le bord externe (du côté de la tête) est rigoureuse-

Cette ligne d'incision a l'avantage de nous permettre de traiter facilement à la fois la fracture et la lésion nerveuse.

Pour la fracture : nous aurons soin d'abord de nettoyer le foyer en enlevant le sang coagulé, et en le débarrassant des petites esquilles. Il faudra, autant que possible, respecter les esquilles un peu volumineuses qui peuvent servir de point d'appui et qui conservent toujours une vitalité suffisante.

Pour la suture osseuse, on pourra employer sui-

---

ment situé selon l'axe de l'incision cutanée, sur la ligne olécrano-deltoïdienne.

3° Sur le bord externe (du côté de la tête) de ce tendon en V et passant immédiatement entre lui et une (lame tendineuse de vaste-externe), faire une incision ou mieux une dissociation des fibres musculaires selon leur direction. En opérant avec soin, sitôt la lame tendineuse sectionnée dans l'angle supérieur du champ opératoire, on peut tomber dans une sorte d'interstice musculaire situé entre le vaste externe en dehors et le long triceps en dedans.

Quoi qu'il en soit, on poursuit cette incision-dissociation, parallèlement aux fibres musculaires, en restant toujours rigoureusement médian jusqu'à ce que l'on ait traversé toute l'épaisseur du triceps et que l'on rencontre une aponévrose d'un blanc jaunâtre, d'épaisseur et de consistance variables selon les individus, parfois réduite à une simple lame celluleuse recouvrant immédiatement le paquet vasculo-nerveux radial qu'elle applique contre la face postérieure de l'humérus et que l'on aperçoit par transparence.

4° Incision prudente de cette aponévrose de bout en bout de la plaie et mise à nu du radial. En maniant bien les écarteurs on peut ainsi examiner à loisir le radial depuis son émergence du creux axillaire jusqu'à sa disparition au-dessous de l'arcade que lui forment inférieurement les fibres d'origine les plus inférieures du vaste externe. Encore est-il loisible de fendre cette petite arcade parallèlement aux fibres musculaires qui en naissent pour découvrir du même coup le radial jusqu'à la cloison intermusculaire externe.

vant les cas les différentes techniques ; la ligature seule avec du fil d'argent, par exemple, pourra suffire dans certaines occasions ; d'autres fois on jugera que les agrafes de Jacoël maintiendront mieux les fragments.

Le plus souvent ces moyens seront suffisants, et il sera inutile d'employer au niveau de l'humérus une plaque métallique.

Il va sans dire que ces différentes manœuvres devront être faites avec l'asepsie la plus rigoureuse.

Lorsque nous aurons fait le nécessaire du côté de la fracture, il faudra rechercher les lésions du nerf.

S'il est simplement contus ou piqué par une esquille, nous nous contenterons de le mettre à l'abri du foyer de fracture et pour cela nous interposerons soigneusement entre le foyer et le tronc nerveux quelques faisceaux musculaires. Ceux-ci auront le double rôle de protéger le nerf et de le mettre à l'abri d'une compression secondaire par englobement dans le cal. Il faut savoir d'ailleurs que la suture osseuse aura encore l'avantage d'éviter la formation d'un cal exubérant.

Lorsque l'examen nous montre une section ou une rupture du nerf, il faudra d'abord rétablir la continuité.

L'intervention précoce aura l'avantage de nous montrer les deux extrémités à peine écartées l'une de l'autre. Les différents procédés de suture à distance, d'autoplastie ou d'anastomose nerveuse seront donc inutiles de ce fait.

Dans quelques cas il pourra être bon d'aviver les deux extrémités, mais on a beaucoup discuté sur la nature du fil à employer.

Une règle générale domine :

Il faut employer des aiguilles fines, des fils à la fois fins et solides.

Dans les cas où nous ne serons pas sûr de l'asepsie, il sera préférable d'employer des fils résorbables, comme le catgut, en utilisant de préférence des catguts préparés en vue d'une résorption assez lente.

Si nous sommes sûr de notre asepsie, les fils de soie ou de lin semblent les substances de choix.

Il existe d'ailleurs plusieurs variétés de sutures :

La suture indirecte paraneurotique, mais elle risque d'être insuffisante en ne prenant que le tissu cellulaire adjacent au névrilemme.

La suture indirecte périneurotique, préconisée par Baudens, prend le névrilemme, mais elle est d'une réalisation assez difficile sur le radial.

La suture directe ou neurotique de Nélaton est le meilleur procédé.

La technique est la suivante :

Le fil traverse transversalement le bout supérieur à 1 ou 2 centimètres de la section, puis traverse le bout inférieur à égale distance de la section. On noue latéralement. Ce procédé a le double avantage d'être à la fois simple et solide. On pourra d'ailleurs faire une suture mixte et faire un affrontement plus

exact avec quelques points de suture indirects qui soutiendront les fils directs.

Enfin, dans tous les cas, au bout de quelques jours, le traitement électrique et plus tard le massage viendront parachever la guérison.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Fracture de l'humérus avec paralysie radiale immédiate consécutive

Hôtel-Dieu, Salle Marthe, nº 17.

B... Adèle, institutrice, cinquante-deux ans, 4, rue d'Alexandrie. Entrée le 2 novembre 1911.

La malade renversée par un fiacre présente, outre des contusions au niveau du nez et de la face, un gonflement notable du bras qui est volumineux, déformé, ecchymotique, douloureux à la pression, mais surtout quand on mobilise les fragments on détermine des fourmillements très douloureux au niveau de l'avant-bras et surtout au niveau de la moitié extrême de la face dorsale de la main. Les doigts sont en flexion (paralysie des extenseurs, la malade « fait les cornes »).

Il y a diminution notable de la sensibilité cutanée au niveau de la moitié externe du dos de la main. Cependant il subsiste une sensibilité atténuée. La sensibilité paraît normale dans les autres régions du membre supérieur.

Opération. — 7 novembre 1911. — Incision oblique en bas et en dehors au niveau du tiers inférieur du bras nous conduit sur l'interstice entre le long supinateur et le biceps. On découvre là le tronc du radial qu'on suit de bas en haut. Le cordon nerveux d'abord blanc apparaît ensuite un peu rougeâtre et on

finit par arriver au foyer de fracture. A ce niveau le nerf enjambe le fragment inférieur, situé en dedans de sa pointe. Il est élongé par ce fragment inférieur et décrit une courbe à concavité inférieure et interne. Il est en plein foyer de fracture. Au-dessus le nerf chemine contre la bandelette fibreuse qui normalement l'applique à l'os. Il est un peu rouge et légèrement tuméfié. On le dégage jusqu'au-dessus du foyer de fracture où il apparaît normal. C'est donc une élongation du nerf par fragment inférieur qui a déterminé la paralysie radiale. Le nerf est dégagé du fragment inférieur luxé en dehors, puis le foyer de fracture mis à nu, débarrassé des fibres musculaires séparant les deux fragments. On perfore le fragment supérieur qui est taillé en biseau à pointe inférieure et on passe un fil de bronze. On perfore ensuite le fragment inférieur et le fil unit, d'ailleurs assez mal, les deux fragments osseux. Pour isoler le nerf du foyer, par deux points de catgut en U on ramène des fibres musculaires du triceps au-dessous du nerf contre l'os. Le nerf repose donc dans une gouttière musculaire. Surjet au catgut sur l'aponévrose, à la soie sur la peau, pansement aseptique, pas de drain, application d'appareil de Hennequin.

Durée : une heure.

Quantité de chloroforme : 80 grammes.

Opérateur : Dr Desmarest.

Aide : M. Miginiac.

Chloroformisateur : M. Jacoël.

Trois observations rapportées par M. Morestin à la Société de Chirurgie, en octobre 1911.

OBSERVATION II

(Rapportée par M. Morestin à la Société de Chirurgie en octobre 1911.)

Une femme de quarante-huit ans est renversée le 3 juin 1908, par une voiture qui lui passe sur le bras gauche.

Le 5, elle entre à l'Hôtel-Dieu, salle Notre-Dame, dans le service du professeur Le Dentu, dont j'étais alors chargé.

Le lendemain 6, j'examine la blessée. Cette femme de quarante-huit ans en paraît plus de soixante, tant elle est déprimée et ruinée par l'extrême misère et l'alcoolisme.

Elle est atteinte de fracture de l'humérus gauche à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur; ce diagnostic est des plus faciles malgré le gonflement du membre, car aucun des grands signes de fracture ne fait défaut. Naturellement, j'explore le domaine du radial. Je n'ai aucune peine à constater une paralysie complète de tous les muscles auxquels ce nerf se distribue dans l'avant-bras. Dans le territoire cutané qui est sous sa dépendance, la sensibilité persiste; il est vrai qu'elle est un peu obtuse et qu'il semble y avoir un retard dans la perception. D'ailleurs, la malade se prête assez mal à cette recherche.

La paralysie radiale me décida à pratiquer sans délai l'intervention que je n'aurais certainement jamais entreprise sans ce symptôme.

Sur la face externe du bras, je fis une incision de dix centimètres, oblique de haut en bas et d'arrière en avant sur le trajet présumé du nerf, que je découvris d'abord au-dessus du foyer de la fracture, et que je suivis de haut en bas. Le tronc

nerveux était enclavé entre les deux fragments. Il était séparé par des fibres musculaires du bout supérieur qui était porté en dedans, mais il était en contact direct avec le fragment inférieur qui s'était incliné en dehors, et frottait contre la surface de cassure de ce fragment, taillé obliquement en bec de flûte, et terminé par une pointe acérée. Le radial était comme accroché par ce fragment, appliqué contre sa face interne rugueuse, et attiré en dedans. Sur une étendue de plusieurs centimètres, le nerf était épaissi, violet, infiltré de sang méconnaissable.

Je reséquai l'extrémité pointue et particulièrement offensive du bout inférieur et procédai à la libération fort délicate du nerf qui était en si fâcheuse posture. Puis je cherchai et dégageai le bout supérieur de l'humérus, je le débarrassai lui aussi d'une pointe très aiguë qui le terminait. Je suturai ensuite les deux fragments. Le supérieur fut foré de deux trous superposés, l'inférieur d'un seul. Je plaçai deux fils d'argent, l'un passant par l'unique trou du fragment inférieur et le plus bas situé des deux trous du fragment supérieur (suture proprement dite), le deuxième passant par l'autre trou et entourant la partie correspondante du fragment inférieur (suture ligature). Je rapprochai ensuite les fibres musculaires voisines, pour éloigner le radial, et le mettre désormais à l'abri de tout contact osseux. Je terminai en fermant la plaie par quelques crins et en laissant un petit drain.

Les suites opératoires furent très favorables. En quelques jours la cicatrisation fut obtenue; au bout d'un mois, la fracture semblait consolidée : l'attitude du bras était excellente. Mais la paralysie radiale n'avait subi encore aucune modification. La malade voulut alors quitter l'hôpital. Elle n'y est jamais revenue. Nous n'avons pu savoir ce qu'elle était devenue.

Les résultats de cette intervention resteront donc probable-

ment toujours inconnus. Les détails révélés par l'inspection directe du foyer de fracture montrent bien cependant combien l'opération était légitime, et dans quelle mesure elle était susceptible d'améliorer le pronostic de la lésion nerveuse.

OBSERVATION III

(Rapportée par M. Morestin à la Société de Chirurgie, en octobre 1911.)

Une jeune fille de seize ans, Marguerite J.-J..., tombe, le 8 juin 1909, en descendant l'escalier d'une station du Métropolitain, voisine de l'hôpital Tenon.

Elle est admise aussitôt dans mon service, où l'on constate l'existence d'une fracture de l'humérus droit à la partie moyenne, sans grand déplacement. On applique un appareil très simple fait de quatre attelles de bois, garnies de ouate et fixées par des bandes. En outre, on installe une légère traction avec un faible poids. Aucun trouble n'est constaté à ce moment du côté radial.

Rien de particulier les jours suivants. Je m'assure par moi-même de la bonne attitude du membre et de l'application correcte de l'appareil.

Au dixième jour, j'ai le chagrin de reconnaître chez ma jeune malade une paralysie radiale des mieux caractérisées, toutefois sans modification appréciable de la sensibilité, l'extension est supprimée.

Le 1er juillet, la situation ne s'étant pas modifiée et les parents de la jeune fille se décidant à accepter l'opération, je pratiquai sur le trajet présumé du radial à la partie externe du bras, une incision oblique de haut en bas et d'arrière en avant et longue d'environ 10 centimètres. Le nerf est découvert sans difficulté. Il

est soulevé et repoussé en dehors par le cal en voie de formation, lequel est bien régulier, fusiforme. A sa surface on n'aperçoit aucune saillie offensante pour le nerf. Celui-ci est fortement appliqué contre le cal, fixé et légèrement étranglé au niveau de la cloison intermusculaire externe. Il est disséqué, libéré, écarté du squelette. La plaie est refermée sans drainage.

Chose remarquable, dès le lendemain, on pouvait noter une vague ébauche de retour des mouvements d'extension du côté de l'index et du petit doigt. Très rapidement, ces mouvements devinrent plus nets. Quand au quinzième jour après l'opération, le 16 juillet, la malade quitta mon service, les mouvements d'extension de la main et des doigts s'effectuaient presque dans l'amplitude normale.

Je ne pus revoir la malade avant le 18 octobre 1909. A ce moment, la restauration était aussi parfaite que possible. Il n'y avait eu aucun traitement post-opératoire. La récupération des mouvement s'était faite très promptement et l'opérée avait depuis longtemps repris son travail. Depuis cette époque, les mouvements n'ont jamais cessé de s'exécuter de la façon la plus normale.

Il est impossible de n'être pas frappé de la promptitude avec laquelle a cessé la paralysie, une fois supprimé le faible obstacle qui contrariait le fonctionnement du nerf.

OBSERVATION IV

(Rapportée par M. Morestin à la Société de Chirurgie, oct. 1911.)

Paralysie non immédiate

Germaine X..., âgée de quatorze ans, tombe d'une balançoire

le 25 septembre 1909, et se brise l'humérus du côté droit, à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur.

On applique le jour même un appareil d'Hennequin, qui soulagea beaucoup la malade et permit de la ramener à Paris, l'accident étant survenu dans un village de l'Yonne.

La radiographie montra qu'il s'agissait d'une fracture presque transversale, à surfaces de cassures très nettes, et sans aucune esquille bien manifeste. Elle montra aussi que la réduction était imparfaite, qu'il persistait un déplacement assez accusé selon l'épaisseur et une inflexion angulaire des fragments ; le sommet de l'angle regardait en avant.

Appelé le 5 octobre à examiner l'enfant, je constatai immédiatement l'existence d'une paralysie radiale. Celle-ci était d'un diagnostic évident. La main était pendante. La malade ne pouvait ni la relever, ni étendre les doigts, ni exécuter les mouvements de pronation et de supination. Il n'y avait pas de troubles bien nets de la sensibilité dans le territoire cutané du radial. Or, les médecins qui donnèrent leurs soins à la malade pendant les premiers jours avaient constaté l'intégrité des mouvements. La paralysie ne datait donc pas du moment même de l'accident.

Cette complication m'engagea aussitôt à proposer une opération, dont les parents, gens fort éclairés, comprirent sans peine l'opportunité et qui eut lieu le 7 octobre.

Sur la face externe du bras, suivant le trajet supposé du nerf radial, je traçai une incision oblique, longue de 8 à 9 centimètres. Puis, je procédai à une dissection prudente et minutieuse, en me guidant d'après la direction des fibres musculaires, différente pour le brachial antérieur, le triceps et le long supinateur.

Je recherchai l'interstice du long supinateur et du brachial antérieur; à la cloison intermusculaire externe. Je pus reconnaître le

tronc du nerf. Il était adhérent aux tissus environnants, agglutiné, fixé, enserré et comme envahi par la gangue plastique, ébauche première du cal. Une sorte de spécule osseuse rattachée à un lambeau périostique lui adhérait intimement. Il était d'ailleurs en rapport étroit avec le bout du fragment inférieur.

La libération du tronc nerveux fut extrêmement délicate et même réellement difficile. L'ayant enfin libéré, je nettoyai le foyer du sang qui y était encore accumulé, et je m'assurai que les deux fragments se remettaient facilement en contact. Je jugeai donc inutile de faire une suture osseuse.

Par contre, je rapprochai par quelques points au catgut les faisceaux voisins du brachial antérieur et du long supinateur, pour interposer une couche de tissu musculaire entre le nerf et le squelette sous-jacent. Je fis en outre un surjet aponévrotique et terminai par la réunion de la plaie cutanée, en laissant un petit drain.

Les suites furent parfaites. Le drain fut retiré au bout de quarante-huit heures, les fils au septième jour. La réunion fut irréprochable et, dans le délai d'un mois, les fractures furent consolidées. Une radiographie prise après la guérison montre l'humérus rectiligne.

Quant à la paralysie radiale, elle a guéri très rapidement. Dès le lendemain de l'opération, le 8 octobre, la malade pouvait ébaucher le mouvement d'extension du poignet. Le 9 octobre, elle exécutait ce mouvement avec plus de netteté et réussissait à étendre les doigts, sans doute avec lenteur, gauchement, sans force et d'une façon incomplète, mais néanmoins il n'y avait plus de doute, elle faisait réellement agir ses muscles extenseurs. Les choses restèrent dans cet état pendant quelques jours, puis la situation très vite s'améliora, et quand, au bout d'un mois, la frac-

ture étant consolidée, la malade fut délivrée de tout appareil, il ne restait pour ainsi dire plus rien de la paralysie. Le retour à la normale s'est effectué insensiblement sans aucun traitement post-opératoire, et voilà bien longtemps que ma gracieuse petite malade que je vous présente, n'a plus aucune raison de songer à l'accident dont elle a été victime.

Et M. Morestin ajoute :

De tels faits n'ont pas besoin, je pense, de longs commentaires. Cette question des paralysies radiales traumatiques est assurément fort classique et les bons résultats des interventions libératrices ne sont niés par personne.

Qu'il me soit permis, toutefois, d'insister d'une façon particulière sur un point que je crois fort important. Si des opérations pratiquées plus ou moins longtemps après le traumatisme ont eu souvent des suites heureuses en ce qui concerne la restauration fonctionnelle, il est permis d'espérer mieux encore d'une action précoce. On le conçoit sans peine. L'intervention est alors plus simple ; les tissus sont moins modifiés, la libération du nerf réalisée plus aisément. Elle est aussi plus efficace, on porte secours au tronc nerveux avant qu'il ne soit gagné par le processus plastique ou même emprisonné dans le cal en voie de formation.

Plus tôt on met en sûreté le tronc nerveux, plus tôt on l'éloigne du foyer de fracture et moins accentuées seront les lésions nerveuses, j'entends les lésions secondaires, surajoutées à celles qui peuvent résul-

ter du traumatisme lui-même, et dues à la compression, à l'irritation prolongée, à l'envahissement par les matériaux ostéogéniques, à la sclérose interstitielle.

Ainsi, toutes choses égales d'ailleurs, l'opération donnera à l'opéré des probabilités de guérison d'autant plus rapide et plus complète qu'elle sera plus tôt décidée et pratiquée.

Bien plus, si l'on tient compte des détails que nous avons notés chez notre première malade, on admettra que l'expectation eût été dans ce cas désastreuse. Or, rien dans l'examen clinique ne nous permet de reconnaître l'exacte situation du cordon nerveux par rapport aux fragments osseux, de soupçonner dans quelle proportion il est atteint, la paralysie étant l'expression uniforme de lésions d'importance très variable, tantôt grave attrition, tantôt légère infiltration ecchymotique. Aussi faut-il reconnaître que seule l'ouverture du foyer peut nous renseigner à cet égard. Je résumerai toute ma pensée en déclarant que toute fracture du bras accompagnée de paralysie radiale exige une intervention qui doit être aussi précoce que possible, que l'opération doit être pratiquée dès que la paralysie est reconnue, et que, par conséquent, si elle l'est aussitôt après le traumatisme, il n'y a qu'avantage à la faire immédiatement.

CONCLUSIONS

1° La paralysie radiale peut survenir en même temps qu'une fracture de la diaphyse humérale.

2° La paralysie radiale se caractérise par un ensemble de signes cliniques qui en rendent le diagnostic d'emblée certain.

3° La paralysie radiale peut être due ou à une contusion simple du nerf déterminée par l'agent vulnérant ou le traumatisme cause de la fracture, ce qui est rare, sauf peut-être dans les fractures de cause directe, ou à une lésion du nerf par l'un des fragments osseux de la diaphyse humérale.

4° Abandonnée à elle-même la paralysie radiale peut quelquefois guérir seule quand elle n'est due qu'à la contusion du nerf. Mais ce fait est très rare et dans le plus grand nombre de cas le nerf se trouve englobé par le cal et les lésions s'en trouvent aggravées.

5° Puisque on est dans l'impossibilité d'affirmer les rapports du nerf avec les fragments osseux et d'affirmer que la paralysie radiale compliquant une fracture de la diaphyse humérale n'est due qu'à une

simple contusion du nerf, la règle doit être d'intervenir dans tous les cas.

6° L'intervention consistera dans l'ouverture du foyer de fracture, la libération du nerf, que grâce à l'interposition d'un fragment aponévrotique ou musculaire on éloignera des fragments osseux.

Le Président de la thèse,
LEGUEU

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
F. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

Bac. — Thèse de Lyon, 1911.

Bellissera. — Thèse de Lyon, 1900.

Berger. — Bull. méd. Paris, 1905.

Boularon. — Thèse de Paris, 1884.

Broca et *Mouchet.* — Rev. de Thér., 1899.

Cunéo. — Le Dentu-Delbet fasc. X.

Diehl. — Thèse de Paris, 1905-1906.

Dufour. — Thèse de Lyon, 1910.

Jeanne. — Soc. Chir., nov. 1911.

Kilvington. — The British Medical Journal, 1912.

Lance. — Gaz. des Hôp., 1911.

Launois et *Lejars.* — Rev. de Chir., 1903.

Moudan. — Rev. de Chir., 1884.

Moreau. — Thèse de Paris, 1913.

Morestin. — Soc. de Chir., 1911.

Quénu. — Soc. de Chir., 1911.

Rasse. — Gaz. des Hôp., 1912.

Savariaud. — Soc. de Chir., 1911 (Arch. génér. de Médecine, 1903).

Sendder et *Paul* (W.-E.). — Publicat. of the Massachussetts génér. Hospital. Boston, 1910.

Schwartz (A.). — Paris médical, avril 1913.

Schwartz (A.) et *Küss.* — Soc. de Chir., oct. 1911.

Songuer et *Huet.* — Gaz. des Hôp., fév. 1911.

Rexwald Brown. — California Stat Journal of Medecine, août 1910.

Trives. — Thèse de Paris, 1911.

Vermot. — Thèse de Lyon, 1900.

Vibert. — Médecine légale, 1911.

Imp. de la Faculté de Méd., H. Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris — 2752-14